



PATENTTIHAKEMUS—PATENTANSÖKAN

[A] TIIVISTELMÄ—SAMMANDRAG

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

Per. 10.12.1991

(11) (21) Patentihakemus—Patentansökan 862914
(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ B 29 C 67/22, 39/16
(22) Hakemispäivä—Ansökningsdag 11.07.86
(23) Alkupäivä—Löpdag
(41) Tullut julkiseksi—Blivit offentlig 18.01.87
(86) Kv. hakemus—Int. ansökan
(30) Etuoikeus—Prioritet 17.07.85 EP 85108944.1

(71+72) Hakija ja keksijä/Sökande och uppfinnare: Prignitz, Herbert, Papirusweg 12, Hamburg, Saksa-BRD

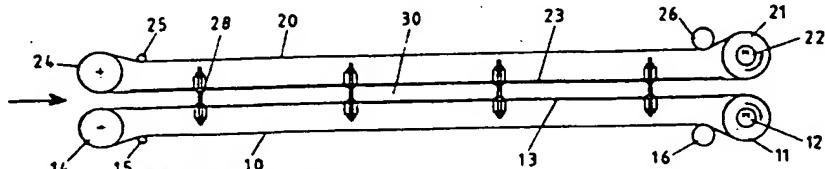
(74) Asiamies/Ombud: Kolster

(54) Keksinnön nimitys/Uppfinningens benämning: Kaksoisnauha-muovauskone. Dubbleband-formmaskin.

(57) Tiivistelmä
Keksintö koskee kaksoisnauha-muovauskonetta vaahomuovilevyjen valmistukseen jatkuvana nauhana. Valmistus tapahtuu kahden vastakkaisen kiertosuuntaan juoksevan päättömän kuljetinhihnalla (10, 20) (remmien, teräshihnojen, levykuljettimien tms.) avulla, jotka kulkevat kumpikin oman käyttötelansa (11, 21) (tai käytötetjupyörrien levykuljettimien ollessa kyseessä), tukielimien (13, 23) (liukuratojen tai rullaratojen) ja kääntrullan (tai kään töketjypyörän) yli. Koneen molempien hihnojen käyttötelat tai -ketjupyörät on varustettu toisiaan vastapäätä sijaitsevät hihnaosat tasataan sääädillä sähköisillä erilliskäyttöläitteillä (12, 22), jolloin mahdollisimman yksinkertaisin keinoin vältetään vahingollisten leikkauksvoimien syntyminen vaahomuovinauhan sisällä muovauskanaassa.

(57) Sammandrag
Uppfinningen avser en dubbelbandsformningsmaskin för framställning av skumplastplattor i en kontinuerlig sträng. Framställningen sker med tillhjälp av två i motsatta riktningar löpande ändlösa transportband (10,20) (i form av remmar, stålband, plattband el. dyl.), vilka vardera löper över sin egen drivvals (11, 21) (eller kedjedrivhjul vid plattband), stödelement (13,23) (i form av glidbanor eller rullskenor) och en brytvals (eller kedjebrythjul). Drivvalarna eller kedjedrivhjulen för maskinens båda remmar är försedda med elektrisk enkeldrift (12,22), som synkroniseras de mot varandra liggande bandavsnitten, varigenom med enklast möjliga medel uppkomsten av skadliga skärkrafter inom skumplaststrängen i formningskanalen undviks.

FIG.1



BEST AVAILABLE COPY

Kaksoisnauha-muovauskone

Keksintö koskee vaahtomuovilevyjen valmistukseen jatkuvana nauhana käytettäväää kaksoisnauha-muovauskonetta.

5 Koneessa on kaksi vastakkaiseen kiertosuuntaan kulkevaa pää-töntä kuljetinhihnaa. Nämä voivat olla remmejä tai teräs-hihnoja, jotka kiertävät käyttötelan, tukieliminä toimivien liukuratojen ja kääntrullan kautta. Kuljetinhihnat voivat olla myös levykuljettimia, jotka ohjataan käyttö- ja kään tö-10 ketjupyörien yli ja jotka on varustettu tukirullilla, jotka voivat juosta juoksukiskon tapaisia tukielimiä pitkin. Mo-lemmat vastakkain sijaitsevat, samansuuntainen ja samaan suuntaan kulkevat molempien hihnojen osat rajaavat jatkuvan vaahtomuovilinjan muodostamiseen käytettävän tilan molempien 15 laakasivujensa väliin. Molempia kapeita reunoja voivat myös rajoittaa samalla tavoin pyörivät sivuhihnat tai kiinteät sivukiskot, joiden paikka on aseteltavissa.

Kuljetinhihnoiden käyttö tapahtui tähän asti tunnetuissa toteutusmuodoissa tällaisille kaksoisnauha-muovauskoneille 20 yhteisellä, käyttöteloihin tai käyttöketjupyöriin kytketyllä sähköisellä käyttömoottorilla. Aktiivisten, muovaustilan rajaavien hihnaosien tarkka tasatahtisuus ei ollut näin saa-vutettavissa tai siihen päästiin vain käytämällä huomattavia määriä mekaanisia laitteita. Hihnaosien tasatahtisuus on kui-25 tenkin erittäin tärkeä, koska täytyy välittää sellaisten leikkausvoimien syntyä vaahtomuovilinjassa, jotka voivat rik-koa sen rakenteen. Tämän vaatimuksen täyttäminen on vaikeaa, koska aktiivisten hihnaosien kulku tasatahtiin ja hihnaosien vaahtomuovilinja-materiaaliin kohdistamien vetovoimien tasai-30 suus riippuvat mitä erilaisimmista, eikä ilman muuta hallit-tavissa olevista tekijöistä. Esimerkiksi siirrettäessä väantö-momentti kitkan avulla käyttöteloilta remmeille tai teräs-hihnoille voi esiintyä liukumaa. Edelleen ovat mahdollisia erilaiset likaantumisesta ja kulumisesta johtuvat poikkeamat 35 käyttötelojen halkaisijoissa. Myös kuljetinhihnoiden

tukiratojen likaantumisella on vaikutusta vetovoimiin. Edelleen muovauskanavaa kuormittavat sitä päältä ja alta rajoittavien hihnaosien paino, ja alempaa hihnaosaa ja sen tukilevyjä kuormittavat kanavaan vietyjen materiaalien paino, 5 varsinkin vaahtomuovimateriaalin samoin kuin sen päälyysteiden ja alusmateriaalien paino, mistä on seurauksena vетовоiman kasvu alemmassa hihnassa, kun taas toisaalta muovauskanavassa vaahdottuvan seoksen voim kuormittaa sekä alempaa että myös ylempää hihnaosaa. Kaikki vetovoimien tasaisuutta 10 aktiivisissa hihnaosissa häiritsevät syyt vaativat kulloinkin välitöntä korjausta.

Tämän lisäksi ylemmän hihnan korkeutta tulee voida säätää, jotta voidaan valmistaa eripaksuisia vaahtomuovilevyjä. Pelkästään hihnojen käyttömoottorin ja käyttötelojen 15 tai käytöketjupyörien välisillä mekaanisilla, aseteltavilla kytkinlaitteilla on sellaisen korkeussäädön toteuttaminen erittäin vaikeaa.

Keksintö ratkaisee tehtävän edellä mainitun kaltaisen kaksoisnauha-muovauskoneen aikaansaamiseksi välttämällä 20 mahdollisimman yksinkertaisin keinoin vahingollisten leikkausvoimien syntymisen vaahtomuovilevyn sisällä muovauskanavassa.

Tämän tehtävän ratkaisuksi ehdotetaan, että jo aiemmin mainitun kaltaisissa kaksoisnauha-muovauskoneissa molempien hihnojen käyttötelat tai -ketjupyörät varustetaan toisiaan 25 vastapäätä sijaitsevat hihnaosat tasatahtiin säätvillä sähköisillä erilliskäyttölaitteilla.

Tällaisella kaksoisnauha-muovauskoneella saavutetaan yksinkertaisella tavalla sekä liikkeellelähdössä että myös käytön aikana aktiivisten, muovauskanavan ja samalla vaahtonauhan rajoittavien hihnaosien tarkka tasatahtisuus, 30 samoin kuin hihnaosista nauhamaahan kohdistuvien vетovoimien tasaisuus, jolloin nauhassa ei voi esiintyä vahingollisia leikkausvoimia. Monimutkaisia ja herkkiä mekaanisia voimansiirtoelimia ei enää tarvita, kuten tarvittiin yhden 35 yhteisen käyttömoottorin väwäntömomentin siirtämiseen

käyttöteloille. Eräs keksinnön lisäetu on siinä, että päästään muuttamaan toisiaan vastapäätä järjestettyjen hihnojen välistä etäisyyttä erittäin yksinkertaisesti, kun ylempää kiertävää hihnaa kantavien rullien tai ketjupyörien korkeutta voidaan muuttaa samanaikaisesti yhdessä ylemmän hihnan erilliskäyttömoottorin kanssa.

Keksinnön edulliset toteutusmuodot on kuvattu epäitsenäisissä vaatimuksissa.

Seuraavassa keksinnön kohde kuvataan piirustuksien 10 kanssa.

Kuvio 1 esittää kaaviomaisesti sivukuvan keksinnön mukaisen kaksoisnauha-muovauskoneen olennaisesta osasta,

kuvio 2 esittää hihna kulkusuuntaan katsottuna hihnojen korkeudeltaan säädettävän järjestelyn hihnojen 15 välisen etäisyyden ollessa suuri,

kuvio 3 esittää saman järjestelyn hihnojen välisen etäisyyden ollessa suhteellisen pieni.

Kuviossa 1 on alempi päätön kuljetinhihna merkitty viitenumeroilla 10 ja ylempi numeroilla 20. Kumpikin kuljetinhihna kulkee käyttötelan 11, ja vastaavasti 21, yli. Käyttötelat on kumpikin kytketty suoraan sähköiseen erilliskäyttömoottoriin 12, 22, jotka voivat pyörittää niitä vastakkaisiin suuntiin, kuten nuolien suunnat osoittavat. Välittömästi toisiaan vastapäätä sijaitsevat hihnaosat kulkevat 25 yli levymäisten tukielimien 13, 23, jotka ovat liukuratoja, samoin kuin yli kääntrullien 14, 24 ja ohjausrullien 15, 16 ja 25, 26. Kääntrullat tai ohjausrullat voivat olla myös hihnojen 10, 20 kiristysrullia.

Tukielimien 13, 23 tukemien hihnojen 10, 20 osien 30 välinen tila 30 toimii jatkuvan vaahtomuovinauhan muovausvyöhykkeessä, joka nauha voidaan vaahtomuovilevyjen valmis-tukseen tarkoitettusta koneesta poistuttuaan jakaa halutun pituisiin osiin. Hihnojen 10, 20 aktiiviset osat rajaavat tämän kanavamaisen tilan molemmat laakasivut. Tämän muovaus-kanavan molemmat kapeat sivut voidaan sulkea rajoittavilla

(ei esitetty), samoin päättymättömänä pyörivillä sivunauhoilla tai kiinteillä, aseteltavilla sivukiskoilla. Vaahtoava muoviseos tuodaan, kuten kuviossa 1 vasemmalla on nuolella esitetty, muovauskananavaan 30 koneen toisessa päässä, se 5 täyttää sen tilan vaahdotessaan ja kovettuu läpikulkunsa aikana.

Pitkin konetta muovauskanavan molemmen puolin voidaan välin päähän toisistaan sijoittaa asetuslaitteita 28, joissa on nostovipu tms. Näiden tehtävänä on muuttaa ylemmän hihnan 10 20 ja siihen kuuluvan tukilevyn 23 ja kaikkien muiden siihen kuuluvien käyttö- ja ohjauslaitteiden etäisyyttä alemasta hihnasta 10 tasaisesti, jotta näin voitaisiin säätää muovaus-kanavan 30 korkeutta ja samalla valmistettavien vaahtomuovi-levyjen paksuutta. Kuvioissa 2 ja 3, jotka esittävät koneen 15 hihnan siirtosuuntaan nähtynä, on havainnollistettu ylemmän hihnan ja siihen kuuluvien osien kaksi eri korkeusasentoa alemman hihnan ja siihen kuuluvien osien suhteen. Kuviossa 2 on muovauskanavan 30 korkeus suurempi kuin kuviossa 3. Koska käyttötelat 11, 21 on varustettu erilliskäyttömoottoreilla 20 12, 22, on mahdollista tehdä ylemmästä hihnasta 20 kaikkine käyttö- ja ohjauslaitteineen yhdessä nostolaitteella 28 kohottava yksikkö ilman, että tarvittaisiin monimutkaisia aseteltavia välijyksisiä molempien hihnojen käyttötelojen ja näille yhteisten käyttömoottorien välille, eikä myöskään esiinny 25 nopeuden epätasaisuutta ylemmän ja alemman hihnan välillä vetovoiman muuttuessa. Molempien hihnojen erilliskäyttömoottorien säätö molempien hihnojen käytämiseksi tasatahdissa tai vetovoimien saamiseksi tasaisiksi on tehtävissä suhteellisen yksinkertaisin välinein, esim. käyttämällä taajuudella 30 ohjattavaa vaihtovirta- tai kolmivaihemootoria. Tasakäynnin säätö voi tapahtua moottorien väintömomentin muutosten tai virranoton funktiona tai niiden sijasta hihnaosan siirtymis-nopeuden funktiona.

Mahdollisuudet eksinnön mukaisen kaksoisnauha-muovauskoneen muodostamiseen eivät kuitenkaan rajoitu yllä kuvattuun toteutusesimerkkiin. Niinpä on varsinkin myös mahdollista käyttää sähköisinä erilliskäytölaitteina tasa-virtamoottoreita, kuten esim. tasavirta-sivuvirtamoottoreita, tasavirta-päävirtamoottoreita tai tasavirta-yhdysvirtamootoreita.

Patenttivaatimukset

1. Kaksoisnauha-muovauskone vaahtomuovilevyjen valmistukseen jatkuvana nauhana kahden vastakkaiseen kiertosuuntaan juoksevan päättömän kuljetinhihnan (10, 20) avulla, jotka kulkevat kumpikin oman käyttötelansa (tai käytöksetjupyörien levykuljettimien ollessa kyseessä) (11,21) ja kääntrullan yli, jolloin molemmat vastakkain sijaitsevat, samansuuntaiset ja samaan suuntaan kulkevat hihnaosat rajaavat jatkuvan vaahtomuovinauhan muodostamiseen tarkoitetun tilan, jolloin kuljetinhihnat ovat yksitellen käytettävissä, tunnettu siitä, että
 - a) kuljetinhihnat (10, 20) on muodostettu remmeinä, teräshihnoina tai levykuljettimina,
 - b) jatkuvan vaahtomuoviaihion muodostusalueella olevat, hihnojen (10, 20) vastakkaiset puolet on tuettu tukielementtien (12, 23) avulla,
 - c) kummankin kuljetinhihnan (10, 20) käyttötelat (tai käytöksetjupyörät levykuljettimien ollessa kyseessä) (11, 21) on varustettu sähköisillä erilliskäyttömoottoreilla (12, 22), jotka on synkronoitu vastakkaisten hihnaosien suhteeseen, jolloin erilliskäyttömoottorien ohjaus hihnaosien käytämiseksi tasatahtiin tapahtuu hihnaosien kulkunopeuden funktiona, ja
 - d) ylempi hihna yhdessä siihen kuuluvien kannatus- ja tukielimien (13, 23) ja siihen kuuluvan erilliskäyttömoottorin (22) kanssa on järjestetty korkeuden suhteeseen säätölaitteella (28) säädetäväaksi.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, tunnettu siitä, että sähköisenä erilliskäytölaitteena (12, 22) käytetään tasavirtamoottoreita.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, tunnettu siitä, että tasavirtamoottorit (12, 22) ovat sivuvirtamoottoreita.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, tun-

n e t t u siitä, että tasavirtamoottorit (12, 22) ovat päävirtamoottoreita.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, tun -
n e t t u siitä, että tasavirtamoottorit (12, 22) ovat
yhdysvirtamoottoreita.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, tun -
n e t t u siitä, että sähköisenä erilliskäyttölaitteena
(12, 22) käytetään taajuudella ohjattavia vaihtovirta- tai
kolmivaihemootoreita.

10 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, tun -
n e t t u siitä, että erilliskäyttömoottorien (12, 22)
ohjaus hihnaosien käyttämiseksi tasatahtiin tapahtuu nii-
den väentömomentin tai virrankulutuksen muutoksienv fun-
tiona.

3 107 36 3629 14.

FIG.1

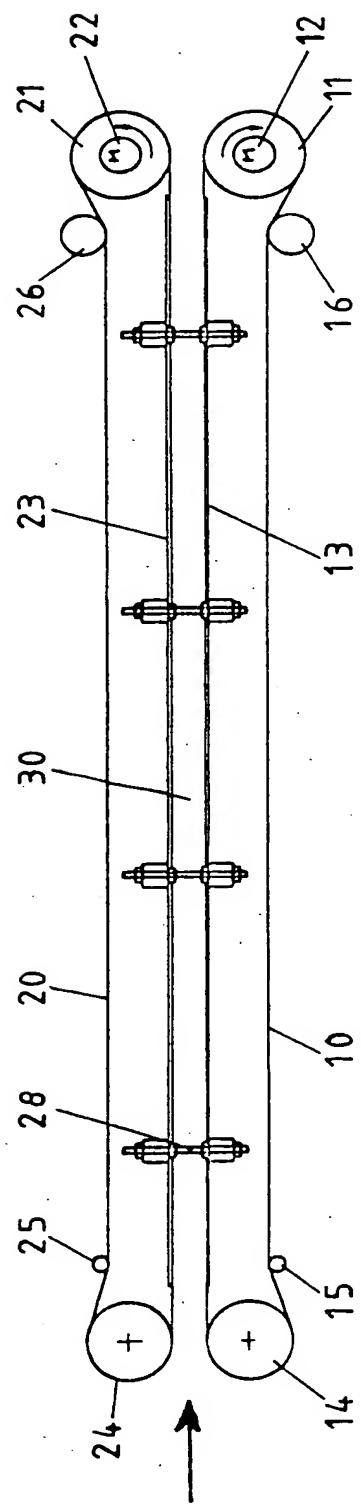


FIG.2

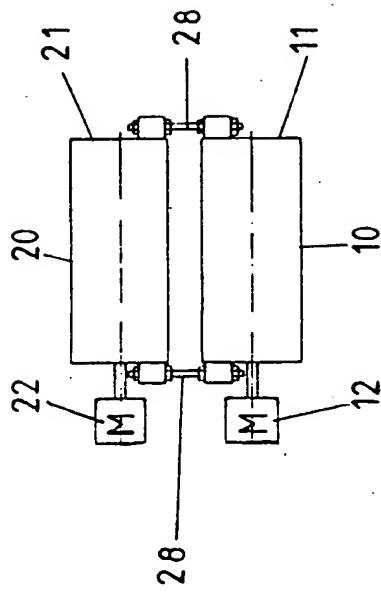
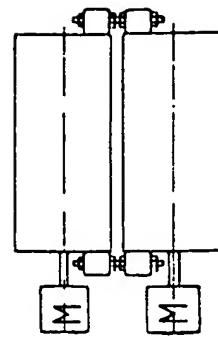


FIG.3



Viitejulkaisuja - Anfördra publikationer

Julkisia suomalaisia patentihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patentijulkaisun numeron eteen K ja P.

Hakemus-, kuulutus- ja patentijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentkrifter:

FI	_____
CH	_____
DE	_____
DK	_____
FR	_____
GB	_____
NO	_____
SE	_____
US	_____

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.